

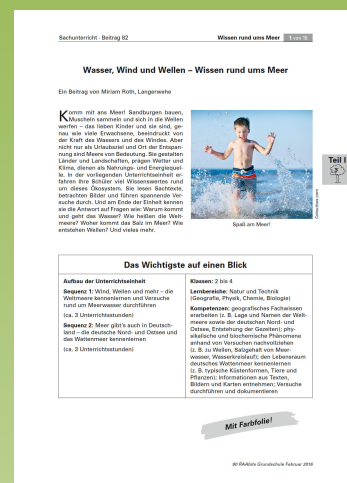
SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Wasser, Wind und Wellen*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Wasser, Wind und Wellen – Wissen rund ums Meer

Ein Beitrag von Miriam Roth, Langerwehe

Komm mit ans Meer! Sandburgen bauen, Muscheln sammeln und sich in die Wellen werfen – das lieben Kinder und sie sind, genau wie viele Erwachsene, beeindruckt von der Kraft des Wassers und des Windes. Aber nicht nur als Urlaubsziel und Ort der Entspannung sind Meere von Bedeutung. Sie gestalten Länder und Landschaften, prägen Wetter und Klima, dienen als Nahrungs- und Energiequelle. In der vorliegenden Unterrichtseinheit erfahren Ihre Schüler viel Wissenswertes rund um dieses Ökosystem. Sie lesen Sachtexte, betrachten Bilder und führen spannende Versuche durch. Und am Ende der Einheit kennen sie die Antwort auf Fragen wie: Warum kommt und geht das Wasser? Wie heißen die Weltmeere? Woher kommt das Salz im Meer? Wie entstehen Wellen? Und vieles mehr.



Colourbox.com

Spaß am Meer!

Teil I



Das Wichtigste auf einen Blick

Aufbau der Unterrichtseinheit

Sequenz 1: Wind, Wellen und mehr – die Weltmeere kennenlernen und Versuche rund um Meerwasser durchführen

(ca. 3 Unterrichtsstunden)

Sequenz 2: Meer gibt's auch in Deutschland – die deutsche Nord- und Ostsee und das Wattenmeer kennenlernen

(ca. 3 Unterrichtsstunden)

Klassen: 2 bis 4

Lernbereiche: Natur und Technik (Geografie, Physik, Chemie, Biologie)

Kompetenzen: geografisches Fachwissen erarbeiten (z. B. Lage und Namen der Weltmeere sowie der deutschen Nord- und Ostsee, Entstehung der Gezeiten); physikalische und biochemische Phänomene anhand von Versuchen nachvollziehen (z. B. zu Wellen, Salzgehalt von Meerwasser, Wasserkreislauf); den Lebensraum deutsches Wattenmeer kennenlernen (z. B. typische Küstenformen, Tiere und Pflanzen); Informationen aus Texten, Bildern und Karten entnehmen; Versuche durchführen und dokumentieren

Mit Farbfolie!

Warum dieses Thema wichtig ist

Viele Schülerinnen und Schüler¹ haben schon einmal Urlaub am Meer gemacht oder wünschen sich dies für die nächsten Ferien. Kinder lieben es, am Strand zu spielen oder Muscheln zu sammeln, und sind beeindruckt von der Weite und Kraft des Wassers. Das Thema dieser Einheit knüpft somit an die Vorerfahrungen und Vorlieben vieler Schüler an und bietet den Kindern die Möglichkeit, Sachwissen zum Thema „Meer“, zu Geografie und zu naturwissenschaftlichen Phänomenen zu erarbeiten, indem sie Sachtexte lesen, Darstellungen auswerten und eigene Versuche nach Anleitung durchführen. Dabei ermöglicht die Unterrichtseinheit neben der inhaltlichen Wissensvermittlung auch viele Lernchancen im Bereich der Methodenkompetenz.

¹ Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet.

Teil I



Was Sie zu diesem Thema wissen sollten

Warum der Blaue Planet blau ist

Wissenschaftler nennen unsere Erde den Blauen Planeten, weil er aus dem Weltraum betrachtet überwiegend blau aussieht. Das ist so, weil über 70 Prozent der Erdoberfläche von Wasser bedeckt ist. Neben unzähligen Flüssen und Seen nehmen den größten Teil dieser Wasserfläche die fünf großen Ozeane ein: Atlantik, Antarktischer Ozean, Arktischer Ozean, Indischer Ozean und Pazifik. Trotz der Unterscheidung der Ozeane, ist das Meer ein zusammenhängendes, riesiges Ökosystem, das durch den Wasserkreislauf auch mit der Erde verbunden ist.

An der deutschen Küste befinden sich Nord- und Ostsee als kleine Randgebiete des Atlantischen Ozeans. Im Gezeitenbereich der Nordsee liegt das weltweit größte Wattenmeer mit seiner vielfältigen, teils einzigartigen Tier- und Pflanzenwelt.

Von Ebbe, Flut und Wellen

Die Gezeiten werden durch die Anziehungskraft des Mondes und die Fliehkraft der Erdrotation bestimmt: Die Erde dreht sich um sich selbst. Dabei wirken Fliehkräfte, die die Wassermassen nach außen drücken. Gleichzeitig wirkt der Mond mit seiner Anziehungskraft auf die Erdoberfläche ein. Er zieht an der mondzugewandten Seite der Erde das Wasser an, darum ist dort Flut. An der mondabgewandten Seite wirken dagegen die Fliehkräfte der Erde ungehindert, darum ist hier ebenfalls Flut. Zwischen beiden Flutbergen herrscht zur gleichen Zeit Ebbe. Durch die Erddrehung und die Umlaufbahn des Mondes wechseln die Gezeiten in einem regelmäßigen Rhythmus. Eine Tide dauert 12 Stunden. Das heißt, es dauert sechs Stunden, bis bei Flut das Wasser auf den Höchststand angestiegen ist, und sechs Stunden, bis es anschließend bei Ebbe wieder den niedrigsten Stand erreicht hat.

Wellen werden auf hoher See durch Wind erzeugt. Er drückt auf die Wasseroberfläche und bringt so Wasserteilchen in Bewegung. Diese Bewegung setzt sich fort. Je stärker der Wind ist, desto größere Wellen entstehen.

Wie kommt das Salz ins Meer?

Meerwasser ist Salzwasser, es hat einen durchschnittlichen Salzgehalt von 3,5 Prozent. Das Salz stammt von Mineralien aus Erde, Sand und Steinen, die Bäche und Flüsse auf dem Weg ins Meer ausgespült und mitgeschwemmt haben. Auf diese Weise gelangt der Hauptanteil des Salzes, insgesamt einige Hundert Millionen Tonnen, ins Meer. Noch hinzu kommt das Salz von Gesteinen und Vulkanen auf dem Meeresgrund.

Wie Sie das Thema vermitteln können

- Durch die Bezeichnung „Der Blaue Planet“ und eine Abbildung der Erde aus dem Weltall werden die Schüler auf das neue Thema „Meer“ neugierig gemacht. Im Einstiegsgespräch tauschen sie Erfahrungen und Vorwissen darüber aus.

- Die Kinder erwerben geografisches Grundwissen über die Ozeane (in der ersten Sequenz) sowie über Nord- und Ostsee (in der zweiten Sequenz), indem sie Karten betrachten, die Lage der Meere bestimmen und diese benennen.
- Anhand von Arbeitsblättern und einfachen Versuchen erarbeiten sich die Schüler in der ersten Sequenz Sachwissen und Fachbegriffe zu physikalischen und biochemischen Phänomenen rund ums Meer, z. B. zu den Gezeiten, dem Salzgehalt, der Entstehung von Wellen und dem Wasserkreislauf.
- Bei der Durchführung der Versuche üben sie, selbstständig nach Anleitung vorzugehen sowie Beobachtungen anzustellen, diese zu dokumentieren und zur Klärung der Ausgangsfrage heranzuziehen.
- Anhand einer Lerntheke erwerben die Schüler in der zweiten Sequenz Wissen über die Geografie von Nord- und Ostsee sowie über das Wattenmeer als Landschaftsform und Lebensraum von Tieren und Pflanzen.

Teil I



Welche weiteren Medien Sie nutzen können

www.bildungsserver.de/Lebensraum Meer

Der deutsche Bildungsserver bietet eine Zusammenstellung von Kinderseiten im Internet sowie Materialien und Unterrichtshilfen rund ums Thema „Meer“.

www.nationalpark-wattenmeer.de

Für jedes der betreffenden Bundesländer (Niedersachsen, Hamburg, Schleswig-Holstein) finden Sie hier Informationen zum Nationalpark Wattenmeer.

www.wwf.de oder **www.nabu.de**

Bei diesen und anderen Umweltverbänden gibt es unter dem entsprechenden Stichwort Informationen zum Wattenmeer sowie Anregungen und Materialien für den Unterricht.

Verlaufsübersicht

Sequenz 1: Wind, Wellen und mehr

Die Schüler lernen die Ozeane der Erde kennen und erwerben Sachwissen zu physikalischen und biochemischen Fragestellungen rund ums Meer (Gezeiten, Wellen, Salzgehalt, Wasserkreislauf).

Material	Verlauf	Checkliste
M 1	<p>Einstieg: Betrachten des Bildes von der Erde; ggf. Tafelanschrieb als stummer Impuls; Austausch über das Thema „Meer“ (UG)</p> <p>Erarbeitung: Arbeitsblätter und Versuche zum Thema:</p>	Bild 1 von Folie M 1, OHP; ggf. Tafelanschrieb „Der Blaue Planet“
M 2	- Betrachten einer Weltkarte; Benennen und Kennzeichnen der Ozeane und Kontinente (UG, EA)	Weltkarten (Atlanten, Lexika o. Ä.)
M 3	- Erarbeiten von Sachwissen und Fachbegriffen zu den Gezeiten anhand von Texten und Bildern (EA)	
M 4	- Versuch zur Entstehung von Wellen (GA)	
M 5	- Versuch zum Salzgehalt von Meerwasser (GA)	Materialien für die Versuche siehe M 4 und M 5
M 6	- Erarbeiten von Sachwissen zum Wasserkreislauf anhand eines Textes und Bildes (EA)	
	<p>Abschluss: Besprechen der Arbeitsergebnisse; Wiederholen und Sichern des erarbeiteten Wissens (UG)</p>	
Dauer: ca. 3 Unterrichtsstunden		

Sequenz 2: Meer gibt's auch in Deutschland

Die Schüler lernen die deutsche Nord- und Ostsee kennen und erwerben Sachwissen über die Nordsee und das Wattenmeer als Landschaftsform und Lebensraum.

Material	Verlauf	Checkliste
M 7	<p>Einstieg: Betrachten bzw. Ertasten von Fundstücken; Austausch über das Thema „Meer und Strand“ (UG)</p> <p>Erarbeitung: Lerntheke zum Thema „Nordsee“:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betrachten einer Deutschlandkarte; Benennen und Kennzeichnen der Nord- und Ostsee (EA) 	<p>vorab ggf. Infotisch, Lesekiste o. Ä. zum Thema einrichten</p> <p>Fundstücke vom Strand (Muscheln, Sand, Seestern, Krebs usw.); evtl. Fühlbeutel oder -karton</p> <p>Deutschlandkarte (Atlanten, Lexika o. Ä.)</p>
M 8	<ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten von Sachwissen über Nordsee und Wattenmeer anhand von Texten und Bildern (EA) 	
M 9	<ul style="list-style-type: none"> – Erarbeiten von Sachwissen über Dünen und Deiche anhand von Texten und Bildern (EA) 	
M 10	<ul style="list-style-type: none"> – Erstellen von Steckbriefen über Pflanzen und Tiere in und an der Nordsee (EA) <p>Abschluss: Besprechen der Arbeitsergebnisse; Präsentation und Sicherung in Form einer Wandzeitung (UG)</p>	<p>Sachbücher, Lexika, ggf. Internetanschluss</p> <p>große Plakate, Klebestreifen oder/und Pinnadeln</p>
<p>Dauer: ca. 3 Unterrichtsstunden</p>		

Teil I



Hinweise zu den Materialien

Hinweise (M 1 bis M 6, Sequenz 1)

Einstieg: Starten Sie in das Thema, indem Sie „Der Blaue Planet“ als stummen Impuls an die Tafel schreiben. Die Schüler äußern sich hierzu spontan und verbalisieren ggf. ihr Vorwissen zum Thema „Meer“. Als weitere Anregung zeigen Sie Bild 1 der Farbfolie **M 1**. Mithilfe der Abbildung begründen die Schüler, warum unsere Erde Blauer Planet genannt wird. Auch die Begriffe „Weltmeere“, „Ozeane“ und „Kontinente“ können Sie an dieser Stelle klären und zuordnen.

M 1: Bild 1 der Farbfolie dient als Impuls für den Einstieg. Die weiteren Bilder kommen im nachfolgenden Unterrichtsverlauf zum Einsatz.

M 2: Dieses Arbeitsblatt zeigt eine Blankokarte der Erde. Es dient dazu, die während des Einstiegs besprochenen Inhalte festzuhalten. Die Schüler lesen den Informationstext und tragen anschließend mithilfe der Weltkarte aus einem Atlas oder einem Lexikon die Namen der Ozeane ein.

Differenzierung: Mit einer jüngeren bzw. leistungsschwächeren Lerngruppe können Sie anhand des Bildes 2 von der Folie **M 1** die Meere gemeinsam benennen. Leistungsstärkere Schüler beschriften als Zusatzaufgabe die Kontinente.

Hinweis: Alle Differenzierungsangebote sind mit einer Muschel gekennzeichnet.

M 3 vermittelt Informationen über die Gezeiten. Im ersten Abschnitt werden die grundlegenden Sachverhalte und Fachbegriffe („Ebbe“, „Flut“, „Gezeiten“ und „Meeresspiegel“) leicht verständlich eingeführt. Die Schüler lesen den kurzen Text selbstständig und wenden die Begriffe an, indem sie diese der passenden Zeichnung zuordnen.

Differenzierung: Der untere Abschnitt von M 3 beschäftigt sich mit der Entstehung von Ebbe und Flut. Mit diesem Thema können sich ältere bzw. leistungsstärkere Schüler beschäftigen, indem sie die Erklärung lesen und mithilfe der Zeichnung nachvollziehen.

Im weiteren Verlauf des Unterrichts erarbeiten sich die Schüler einfache naturwissenschaftliche Erklärungen zu Fragen rund ums Meer, indem sie passende Experimente (siehe M 4 und M 5) durchführen. Die Bearbeitung erfolgt dabei in Gruppen mit jeweils vier bis fünf Schülern. Schieben Sie dazu ggf. vorab Gruppentische zusammen und stellen darauf die für den jeweiligen Versuch benötigten Materialien bereit.

Die Schüler lesen die Anleitung und führen die Experimente mit dem entsprechenden Material selbstständig durch. Ihre Beobachtungen halten sie fest und notieren ggf. einen Erklärungsversuch.

Differenzierung: Arbeitet Ihre Lerngruppe schon sehr selbstständig, können Sie beide Versuche zeitgleich mit halber Klassenstärke durchführen. Dabei arbeiten jeweils zwei Gruppen an einer Frage und stellen ihre Ergebnisse anschließend den anderen vor.

Um die Durchführung für jüngere oder beim Experimentieren unerfahrene Schüler zu vereinfachen, lesen Sie die Versuchsanleitungen zunächst gemeinsam durch und klären die Vorgehensweise. Oder Sie machen den ersten Versuch mit der gesamten Klasse. Zur Festigung des Gelernten, notiert jeder Schüler anschließend die Beobachtungen auf seinem eigenen Arbeitsblatt. Der zweite Versuch kann dann, wie oben beschrieben, in Gruppenarbeit durchgeführt werden.

M 4: Mit der ersten Versuchsanleitung gehen die Schüler der Frage nach, wie Wellen entstehen. Dazu produzieren sie selbst Wellen in einem Wassergefäß. Sie probieren aus, wie sich ein schwacher bzw. starker Luftstrom auf die Wasseroberfläche auswirkt, und notieren ihre Beobachtungen. Schließlich halten die Schüler ihre Einsichten in einem Merksatz fest.

Differenzierung: Zusätzlich erhalten interessierte Schüler Informationen über weitere Ursachen von Wellen.

M 5 beschäftigt sich – wiederum anhand eines Versuchs – mit dem Salzgehalt von Meerwasser. Zunächst stellen die Schüler selbst Salzwasser her und beantworten so die Eingangsfrage, wo sich das Salz im Meerwasser befindet.

Differenzierung: Der untere, weiterführende Abschnitt von M 5 regt interessierte bzw. leistungsstärkere Schüler dazu an, sich mit der Frage zu beschäftigen, was mit dem Salz bei der Verdunstung des Wassers geschieht.

M 6: Nach der Feststellung, dass sich Salz im Meerwasser befindet, erarbeiten die Schüler mit dem Arbeitsblatt M 6, wie dieses Salz ins Meer gelangt. Die Kinder lesen den Informationstext und erfahren, woher die Mineralien kommen und was bei der Verdunstung von Meerwasser geschieht. Anschließend betrachten sie das zugehörige Bild des Wasserkreislaufs und beschriften die Abbildung.

Differenzierung: Die Erarbeitung kann anhand der Abbildung des Wasserkreislaufs auf der Folie M 1 (Bild 4) auch gemeinsam erfolgen.

Abschluss: Reflektieren Sie zunächst die vorangegangene Arbeitsphase, indem die Schüler ihre Erfahrungen verbalisieren. Anschließend besprechen Sie die Ergebnisse. Nutzen Sie Bild 3 von der Farbfolie M 1, um die Entstehung der Gezeiten zu verdeutlichen. Nun können die Schüler, die sich mit dieser Frage ausführlicher beschäftigt haben, ihr Wissen an die anderen Schüler weitergeben. Alternativ lesen Sie den unteren Abschnitt von M 3 gemeinsam und nutzen Bild 3 zur Verdeutlichung. Schließlich stellen die Schüler die Ergebnisse ihrer Experimente vor. Besprechen Sie die Beobachtungen und die dadurch gewonnenen Einsichten. Notieren Sie ggf. zur Festigung des Gelernten auch einen jeweiligen Merksatz zu den Versuchen, z. B.: „Je stärker der Wind ist, desto größere Wellen entstehen.“ und „Das Salz ist im Wasser gelöst.“ „Bei Verdunstung bleibt das Salz zurück.“ ...

Hinweise (M 7 bis M 10, Sequenz 2)

Vorbereitung: Damit die Schüler die Möglichkeit haben, sich selbstständig mit einzelnen Aspekten des Themas zu beschäftigen, und auch für das Erstellen der Tier- und Pflanzensteckbriefe in M 10, ist es sinnvoll, einen Lesetisch, eine Lesekiste o. Ä. mit Sachbüchern einzurichten. Ein Internetzugang für Recherchen ist nützlich. Sobald das Thema vorgestellt wurde, regen Sie die Schüler an, eigene Fundstücke, z. B. aus einem Urlaub am Strand, mitzubringen. Diese können zwischendurch immer wieder als Gesprächs- und Lernanlass genutzt werden.

Teil I



Einstieg: Bitten Sie die Schüler in einen Erzählkreis. Geben Sie Fundstücke vom Strand herum – ggf. in einem Fühlbeutel, einem Karton o. Ä., das erhöht die Spannung. Die Schüler beschreiben und benennen die Gegenstände. Anschließend haben sie Gelegenheit, Erfahrungen und Wissen zum Thema „Meer und Strand“ einzubringen. Lenken Sie das Unterrichtsgespräch dann auf die deutschen Küstenregionen: Wer war schon an der Nord- oder Ostsee?

Besprechen Sie nach dieser Einstimmung die nachfolgende Lerntheke zum Thema „Nordsee“.

Differenzierung: Alle Materialien lassen sich differenziert einsetzen. Im ersten Teil geht es um Grundlagenwissen zu den einzelnen Themenbereichen, das sich auch jüngere Schüler selbstständig erarbeiten können. Darüber hinaus gibt es weiterführende Aufgabenstellungen oder Anregungen für eine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Thema. Diese sind, wie bereits in Sequenz 1, mit einer Muschel gekennzeichnet.

M 7: Dieses Arbeitsblatt beschäftigt sich mit der geografischen Einordnung der Meere. Die Schüler nutzen eine Deutschlandkarte (z. B. aus dem Atlas) und suchen darauf die Nord- und die Ostsee. Sie beschriften die beiden Meere und schreiben anhand einer Europakarte auch die Anrainerstaaten auf.

Differenzierung: Sie können anhand des Bildes 5 von der Folie **M 1** die Nord- und Ostsee gemeinsam suchen und benennen. Vertiefend suchen und beschriften leistungsstärkere Schüler die Inseln der Nordsee (nord- bzw. ostfriesischen Inseln) auf einer Karte.

M 8: Die Schüler lesen einen Lückentext über die Nordsee und das Wattenmeer. Sie ergänzen die fehlenden Fachbegriffe (die in einem Tipp-Kasten angeboten werden) und erwerben so Sachwissen über dieses besondere Ökosystem. Anschließend sind die Kinder aufgefordert, ein Bild von Meer und Strand zu malen und die drei Zonen des Nationalparks zu kennzeichnen.

Differenzierung: Die Schüler recherchieren, welche Pflanzen und Tiere es im Wattenmeer gibt.

M 9: Das Arbeitsblatt informiert die Schüler anhand eines Textes über die Entstehung, die Form und den Schutz von Dünen.

Differenzierung: Im unteren Teil von M 9 erfahren die Kinder, welche Funktion Deiche haben.

M 10 ist eine Vorlage für die Erstellung von Steckbriefen. Die Schüler nutzen sie, um Tiere und Pflanzen der Nordsee bzw. des Wattenmeeres vorzustellen. Hierfür sollten Sie geeignetes Infomaterial zur Verfügung stellen (siehe „Vorbereitung“). Die Ergebnisse werden gesammelt und der Klasse präsentiert. Anschließend können Sie sie auf einem großen Plakat an der Wand anbringen.

Abschluss: Besprechen und vertiefen Sie die Arbeitsergebnisse, indem Sie beispielsweise jeweils eine vergrößerte Kopie der Arbeitsblätter gemeinsam ausfüllen. Kleben Sie anschließend alle Lösungsblätter auf ein großes Plakat. Regen Sie die Schüler an, selbst weitere Informationen und Abbildungen aus Zeitschriften oder dem Internet zu sammeln. Diese können sie den Mitschülern vorstellen und ebenfalls auf das Plakat kleben. Zusammen mit den Steckbriefen entsteht so eine Wandzeitung als Gemeinschaftsarbeit, die den Lernzuwachs der Schüler dokumentiert und zur Wiederholung und Vertiefung genutzt werden kann.

Materialübersicht

- M 1 Wasser, Wind und Wellen – Bilder rund ums Meer (Farbfolie)
- M 2 Warum der Blaue Planet blau ist – die Ozeane (Arbeitsblatt)
- M 3 Das Wasser kommt und geht – Ebbe und Flut (Arbeitsblatt)
- M 4 Auf und ab, auf und ab – Versuch zu Wellen (Versuchsanleitung)
- M 5 Wo steckt das Salz? – Versuch zu Meerwasser (Versuchsanleitung)
- M 6 Wie kommt das Salz ins Meer? – Der Wasserkreislauf (Arbeitsblatt)
- M 7 Meer gibt's auch bei uns – die deutsche Nord- und Ostsee (Arbeitsblatt)
- M 8 Das gibt es nur an der Nordsee – Nationalpark Wattenmeer (Arbeitsblatt)
- M 9 Mehr als Sand und Gras – Dünen und Deiche (Arbeitsblatt)
- M 10 Strandhafer, Sanddorn, Seehund – was an der Nordsee wächst und lebt (Vorlage Steckbrief)



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Wasser, Wind und Wellen*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

